BL MANUSCRIPT NUMBER: IO ISL. 1249/1 (LOTH 743/1)

TITLE: TAḤRĪR KITĀB AL-MUʿATIYĀT
LI-UQLĪDIS TARJUMAT ISḤĀQ
WA-IṢLAḤAT THĀBIT

AUTHOR: AL-ṬŪSĪ, MUḤAMMAD IBN
MUḤAMMAD

DATE: 18TH CENT

FOLIOS 1b - 35a

NOTES:

BL CATALOGUING
REFERENCE: IOLOT 743/1

COPYRIGHT

This microfiche is supplied by the British Library, Oriental and India Office Collections and is for private study or research only. The material is subject to copyright and may not be reproduced without the written permission of:-

The British Library-
96 Euston Road
London NW1 2DB
United Kingdom

الحقوق محفوظة

تقدم المكتبة البريطانية
قسم المجموعات الشرقية والمكتبة الهندية
هذا الميكروفيش من أجل المادة الدراسات الخاصة والأبحاث فقط.
جميع الحقوق بما يخص هذه المادة محفوظة ويحظر استخراج
نسخ عنها بدون موافقة المكتبة البريطانية خطيا .

بسم الله الرحمن الرحيم

تحرير كتاب المعطيات لاقليدس ترجمة اسحق واصلاح ثابت خمسة
وتسعون شكلا صدر الكتاب بحدود السطوح والزوايا المعلومة القدر
هي التي يمكن ان نجد مساوية لها [illegible] والنسبة المعلومة هي التي يمكن ان نجد
ما هو على نسبتها والنقطة والخطوط والسطوح والزوايا المعلومة الوضع
واحدا واحدا ويمكن ان نجد وضعها الاشكال المستقيمة الخطوط المعلومة
الصورة هي التي زواياها معلومة ونسب الاضلاع بعضها الى بعض
معلومة الدائرة التي المعلومة القدر هي التي نصف قطرها معلوم
والمعلومة القدر والوضع هي التي مركزها معلوم الوضع ونصف قطرها

معلوم

معلوم قطع الدائرة المعلومة القدر هي التي زواياها وقواعدها
جميعا معلومة والمعلومة الوضع والقدر هي التي يكون مع ذلك
قواعدها معلومة الوضع المقدار الاعظم من آخر بقدر معلوم هو الذي
لو انقص ذلك القدر منه تبقى مساويا هي الاصغر من آخر بقدر
معلوم هو الذي لو زيد ذلك القدر عليه يصير مساويا هي الآخر
المقدار الاعظم بقدر معلوم من آخر بنسبة الى ثالث معلومة هو الذي
لو انقص ذلك القدر منه يبقى ما يكون نسبته الى الثالث معلومة والا
صغر بقدر معلوم من آخر بنسبة الى ثالث معلومة هو الذي لو زيد ذلك القدر
عليه يصير ما يكون نسبته الى الثالث معلومة [illegible]
[illegible] الذي يخرج من نقطة الى خط مستقيم مفروض ويحيط معه زاوية
معلومة [illegible] هو الذي يقطع من نقطة [illegible] على مستقيم
مفروض ويحيط معه زاوية معلومة و [illegible]

THE BRITISH LIBRARY
ORIENTAL AND INDIA OFFICE COLLECTIONS
1 2 3 4 5 6

هو الذي يخرج من نقطة معلومة موازيا لخط معلوم الوضع او يمر على نقطة

معلومة ويصل الى خط معلوم الوضع ويحدث معه زاوية معلومة الاشكال ا

القدر المعلوم الى القدر المعلوم معلومة فليكن اب معلومي القدر ولنا

ان نجد مساويين لهما ليكونا ح ه فنسبة ا الى ح كنسبة ب الى ه فبدل

نسبة ا الى ب كنسبة ح الى ه وح ه وجدنا قدرين على نسبة ا الى ب كانا

معلومي النسبة وذلك ما اردناه ب اذا كانت نسبة قدر معلوم الى اخر معلومة

كان الاخر معلوم القدر فليكن ا معلوم القدر ونسبته الى ب معلومة ولنا

ان نجد مساويا له وليكن ح وان نجعل نسبته الى د كنسبة ا الى ب

المعلومة فيكون د مساويا لب [illegible] معلوم القدر

وذلك ما اردناه ج [illegible] معلوم القدر فليكن

[illegible] ليكونا [illegible]

[illegible] معلوم القدر

ما اردناه د اذا نقص من معلوم القدر معلوم القدر بقي معلوم القدر

فليكن اب ح معلومي القدر ولنا ان نجد مساويين لهما ليكونا ده ره

در فيكون ره مساويا بالجزء الباقي فادن جز معلوم القدر

وذلك ما اردناه ه كل قدر يكون نسبته الى احد جزئيه معلومة كانت

نسبته الى الجزء الآخر ايضا معلومة فليكن نسبة اب الى ح معلومة وتحليل

نسبة ره المعلوم الى ر كذلك النسبة قدر معلوم ور ه الباقي معلوم

وكان ره معلوما فادن نسبة ره الى ره اعني نسبة اب الى ح ب معلومة

وذلك ما اردناه و كل قدرين نسبة احدهما الى الآخر معلومة فان نسبة

مجموعهما الى كل واحد منهما معلومة فليكن ا ب ب ح وليكن نسبة

المعلوم الى ب كنسبتهما فيدل ره معلوم ونسبة ر الى كل واحد

من ره التي هي كنسبتهما الى كل واحد من اب معلومة فهي

معلومة وذلك ما اردناه ز اذا قسم قدر معلوم على نسبة معلومة كان

فلما معلومين ونقسم اب المعلوم على نسبة معلومة الى اح وحب فيكون كل

نسبة اب اليهما معلومة لان اب معلوم فهما معلومان وذلك ما اردناه

ح كل قدرين نسبتهما الى ثالث معلومة فنسبة احدهما الى الآخر معلومة

فليكن القدران اب ونسبتهما الى ح معلومة ونجعل نسبة د المعلوم الى

كنسبة ا الى ح المعلومة فه معلوم ونجعل نسبة ه المعلوم الى ز كنسبة ح

الى ب المعلومة فز معلوم وبالمساواة نسبة ا الى ب كنسبة ه الى ز المعلومين

ط لكونهما معلومين فنسبته الى ب معلومة وذلك ما اردناه اذا كانت

اقدار نسبة بعضها الى بعض ونسبتها الى اقدار اخرى معلومة كانت

نسبة بعض تلك الاقدار الاخرى الى البعض معلومة فليكن الاقدار

ا ب ح والاقدار الاخرى د ه ز ونسبة ا الى ب و ب الى ح و ا ايضا

نسبة الى د وب الى ه وح الى ز معلومة فلان نسبة ا الى ب و الى د

معلومتان يكون نسبة ب الى د معلومة و الى د معلومة فنسبة الى ه

معلومة

معلومة ونبين ذلك تبيين ان نسبة ه الى ز ايضا معلومة وذلك ما اردناه

ب كل قدرين يكون كل واحد من طرفيهما مع الواسطة معلوما فالطرفان

اما ان يتساويا او يتفاضلا بقدر معلوم وليكن القدران اب حز

والواسطة المعلوم ان تساويا او كان بعد تحاسه المشترك اب حز

متساويين او يتفاضلا وليكن بعضهما احز ونفصل منه حه مساويا لب

المعلوم فيكون حه معلوما وكان اح معلوما فاه معلوم وهو فضل اب

على حز وان كان حز كان مساويا لب وبعد تحاسه المشترك يكون

ه ب مساويا لحز فان التفاضل بين اب حز بقدر معلوم هو اه وذلك

يا ما اردناه اذا كان قدر اول اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر

معلومة كان جميع الاول والثاني معا ايضا اعظم بقدر معلوم من قدر

نسبته الى القدر الثاني معلومة واذا كان جميع الاول والثاني اعظم

بقدر معلوم من قدر نسبته الى القدر الثاني معلومة كان الاول اعظم

بقدر معلوم من قدر نسبته الى القدر الثاني معلومة واما اصغر من قدر معلوم
بقدر نسبته الى القدر الثاني معلومة فليكن القدر الاول اب والثاني
ـح ونقص القدر المعلوم في الدعوى الاولى د وليكن نسبة اب الى ـح
معلومة وبالتركيب نسبة اح الى ـح معلومة فان جميع اح اعظم بقدر
معلوم من قدر هو اح الذي نسبته الى قدر ـح معلومة واما
في الدعوى الثانية فالقدر المعلوم يحتمل ان يكون اصغر من القدر الاول
كاد ويحتمل ان يكون اعظم منه كا و وعلى التقدير الاول يكون نسبة د ـه
الى ـح معلومة وبالتفصيل نسبة اب الى ـح معلومة فاب اعظم بقدر
معلوم هو اد من قدر هو ب الذي نسبته الى ـح معلومة وعلى التقدير
الثاني يكون نسبة ـح الى ـح معلومة وبالخلاف ثم القلب ثم الخلاف
نسبة اح الى ـح معلومة فاب اصغر من اه الذي هو معلوم بقدر ب
الذي نسبته الى ـح معلومة وذلك ما اردناه واذا كان قدر اول اعظم

يب

بقدر

بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر ثان معلومة كان الاول اعظم بقدر معلوم
من قدر نسبته الى جميع الاول والثاني معا معلومة فليكن القدر الاول
اب والثاني ـح والقدر المعلوم اد وليكن نسبة دب الى ـح معلومة
وبالخلاف ثم التركيب ثم الخلاف نسبة دب الى دح معلومة ولكن نسبة
ده الى دح كتلك النسبة واد معلوم فاه معلوم ونسبة هب اعني الفضل من
ـح الى اح اعني الثاني معا كنسبة دب الى دح المعلومة فذلك اب
اعظم بقدر اه المعلوم من قدر هب الذي نسبته الى جميع اح معلومة وذلك
ما اردناه واذا كانت ثلاثة اقدار نسبة الاول الى الثاني معلومة ونسبة الثاني
اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى الثالث معلومة كان الاول اعظم بقدر
معلوم من قدر نسبته الى الثالث معلومة فليكن المقادير اب حد ه ونسبة
اب الى حد معلومة وليكن حد اعظم بقدر المعلوم من حز فيكون نسبة
الى ه معلومة ولكن نسبة اح الى حز المعلوم كنسبة اب الى حد المعلومة

فـ ج ح معلوم ويبقى نسبة ح ب الى ز معلومة وكانت نسبة ز الى ه معلومة
فنسبة ح ب الى ه معلومة فاذن ا ب اعظم بقدر معلوم هو ا ح من ح ب
الذي نسبته الى ه معلومة وذلك ما اردناه واذا نقص قدران معلومان على
قدرين نسبة احدهما الى الاخر معلومة كان اما نسبة احد الباقيين الى الاخر
معلومة واما احد الباقيين اعظم بقدر معلوم على قدر نسبته الى الشيء الاخر
معلومة فليكن نسبة ا ب الى ج د معلومة وا ه ج ز المزيدان عليهما معلومان
فان كانت نسبة ا ه الى ج ز كنسبة ا ب الى ج د كانت نسبة ه ب كله الى ز د كله التي
هي كنسبة ا ب الى ج د المعلومة معلومة وان لم يكن نسبة ا ه الى ج ز كنسبة ا ب
الى ج د فلتكن نسبة ا ح الى ج ز المعلوم كنسبتها المعلومة فيكون ا ح ح
معلوما ويكون نسبة ح ب الى ز د معلومة كما مر فيكون ه ب اعظم بقدر
ه ح المعلوم على قدر ح ب الذي نسبته الى ز د كله معلومة وذلك ما اردناه
اقول ان كان ا ح اعظم من ا ه كانت نسبته ما هو اصغر من ج ز الى اخر

كله اعظم بقدر معلوم على قدر نسبته الى ه د كله معلومة واذا نقص قدران
معلومان من قدرين نسبة احدهما الى الاخرى معلومة كان اما نسبة احد الباقيين
الى الاخر معلومة واما احد الباقيين اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته
الى الباقي الاخر معلومة فليكن نسبة ا ب الى ج د معلومة وا ه ج ز المنقوصان
منهما معلومين فان كانت نسبتهما كنسبة ا ب الى ج د كانت نسبة ه ب الباقي
الى ز د الباقي معلومة وان لم تكن فليكن نسبة ا ح الى ج ز المعلوم كنسبة ا ب الى ج د
المعلومة فيكون ح ه معلوما ويبقى نسبة ح ب الى ز د معلومة
فاذن ه ب يزيد بقدر ه ح المعلوم على ح ب الذي نسبته الى ز د معلومة
وذلك ما اردناه اقول ان كان ا ح اصغر من ا ه كانت نسبته ما هو اعظم من ج ز
الى ج د كنسبة ا ه الى ا ب وتتميم البيان كما مر واذا زيد قدر معلوم
على احد قدرين نسبة احدهما الى الاخر معلومة ونقص من الاخر
قدر معلوم كان الكل اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى الباقي معلومة

فيكون نسبة ا ب الى جـ د معلومة وزيد على ا ب ا ز ونقص من جـ د جـ و ها
معلومان فيحصل نسبة ا ح الى جـ و كنسبة ا ب الى جـ د فيبقى ب ح الى ح معلوم المعلوم
نسبة ح ب الى د و معلومة فاذن ز ب مكانه اعظم بقدر ز ح المعلوم على قدر
ح ب الذى نسبته الى د و الباقى معلومة وذلك ما اردنا ان نبين اذا كان كل بر
من قدرين اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر ثالث معلومة كان اما نسبة
احد القدرين الى الآخر معلومة واما احدهما اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته
الى القدر الآخر معلومة فليكن القدران ا ب جـ د والثالث ه وليكن
منها القدران المعلومان ا ز جـ ح فيكون نسبة كل واحد من ز ب
ح د الباقيين الى ه معلومة فنسبة ز ب الى ح د معلومة وقدرا
قدرا ا ز جـ ح المعلومان فاذن اما نسبة احد قدرى ا ب جـ د الكلين الى
الآخر معلومة واما احدهما اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى القدر
الآخر معلومة وذلك ما اردنا ان نبين اعظم بقدر معلوم من كل واحد مح

كل واحد

من قدرين نسبة كل واحد منهما الى قدرين آخرين كل الى نظيره معلومة كانت اما
نسبة احد القدرين الآخرين الى الآخر معلومة واما احدهما اعظم بقدر
معلوم من قدر نسبته الى القدر الآخر معلومة فليكن القدران الاولان
والآخران جـ د ه ر وليكن ا ح اك معلومين ونسبة ا ح الى جـ د و
الى ه ر معلومتين فيحصل نسبة ا ح المعلوم الى جـ د كنسبة ح ب الباقى
الى جـ د المعلومة فط معلوم ونسبة ا ب الى ط معلومة وايضا يحصل
نسبة اك المعلوم الى ل كنسبة ك ب الباقى الى ه ل معلوم ونسبة
ا ب الى ل معلومة فنسبة ط الى ل معلومة وينقص منهما ط جـ ل ه معلومين
فاذن جـ د ه ر القدران اما نسبتهما معلومة واما احدهما اعظم بقدر معلوم
من قدر نسبته الى الآخر معلومة وذلك ما اردنا اذا كان لط
قدران اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر ثالث معلومة وكانت
الثالث الى ايضا اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى قدر ثالث معلومة

كان الاول اعظم بقدر معلوم من قدر نسبته الى الثالث معلومة فلتكن الاول

اب والمعلوم منه بج والثاني ده والمعلوم منه هح والثالث و ويكون

نسبة اج الى دح و ده الى و معلومتين فنجعل نسبة حز المعلوم الى

حط كنسبة ده الى ح المعلومة فحط معلوم وجميع اط معلوم ونسبة

اط الى ز الباقيين بل الى و معلومة فاذن اب اعظم بقدر اط المعلوم

من قدر ما الذي نسبته الى و معلومة وذلك ما اردناه ولو جعل

ولتكن المقدار الاول اب والآخر الذي هو [illegible] تنقص من اب المعلوم

حتى يكون نسبة [illegible] الى و معلومة فكان [illegible] اعظم بقدر معلوم

نسبته الى [illegible] معلومة فاذن اعظم بقدر معلوم من [illegible] نسبته الى [illegible] معلومة

من [illegible] المعلوم [illegible] حتى يكون نسبته الى [illegible] معلومة فا

اعظم بقدر المعلوم من الذي نسبته الى [illegible] معلومة وذلك ما اردناه

اذا نقص من مقادير معلومة قدر [illegible] نسبة احدها الى الآخر معلومة

كان

كان الباقيان بالنسبة احدهما الى الآخر معلومة واما احدهما اعظم

بقدر معلوم من قدر نسبته الى الآخر معلومة فلتكن المعطوفان اب حد و

ه ح ز ونسبة اب معلومة ونسبة اب الى حز ايضا معلومة فان كانت

النسبتان واحدة كانت نسبة [illegible] الباقيين ايضا كتلك النسبة

والا فلتكن نسبة اب المعلوم الى حح كنسبة اه الى حز المعلومة فيكون

حح بل حح معلوما ونسبة [illegible] الى حح التي هي كنسبة اه الى حز

المعلومة فيكون [illegible] الباقي اعظم بقدر حح المعلوم من قدر

حح الذي نسبته الى قدر [illegible] الباقي كنسبة [illegible] الى [illegible] المعلومة وذلك

ما اردناه واذا كانت نسبة كل واحد من قدرين الى ثالث معلومة كانت

نسبتهما الى معا معلومة فلتكن نسبة كل واحد من قدري اب [illegible]

معلومة فيكون نسبة [illegible] الى [illegible] بل بالتركيب نسبة جميع [illegible] الى

معلومة وكانت نسبة [illegible] الى [illegible] معلومة فنسبة جميع [illegible] الى [illegible] معلومة

وذلك ما اردناه واذا كانت نسبة اح الى حل ونسبة الاجزاء الى
الاجزاء معلومتين وليستا نسبة واحدة كانت نسبة بعض الآ
من اجزاء احدهما الى البعض الآخر معلومة فليكن نسبة اب كلها
الى جزء كله ونسبة ا الى جزء الجزئين ونسبة ب الى الجزئين
الآخرين كلها معلومة وليست واحدة ونجعل نسبة ب الى ح كنسبة
ا الى جزء المعلومة فيكون نسبة ب الى كل واحد من ح ر معلومة
فنسبة ح ر الى ح ح بل الى ح معلومة ونسبة ا الى كل واحد من ح و
معلومة فنسبة ح الى ح ح بل الى ح معلومة فنسبة ر الى ح معلومة
فنسبة ر الى جزاحد الجزئين الى الآخر معلومة في احد الجزئين
فنسبة حر الى ا ونسبة ر الى ب معلومتين فنسبة ا الى [illegible] الآخرين
الى الآخر معلومة في الكل وهو المطلوب وذلك ما اردناه كل
خط مستقيم يكون نسبة اولها الى الثالث معلومة فان نسبة اولها

الى الثاني

الى الثاني ايضا معلومة وليكن الخطوط اب ح [illegible] مستقيم خطا معلوما و
ونجعل نسبة ا الى ح كنسبة الى ح المعلومة فهو ايضا معلوم ونأخذ بين
وسطا في النسبة وليكن فهو ايضا معلوم ونسبة ا الى ح معلومة ونسبة
ا الى ح التي هي كنسبة مربع ا الى سطح [illegible] التي هي مربع [illegible] كنسبة الى
التي هي كنسبة مربع ر الى سطح ا في ح اعني مربع ر فنسبة مربع ا الى مربع
ب كنسبة مربع ر الى ح ونسبة ا الى ب كنسبة ر الى المعلومة فهي
ايضا معلومة وذلك ما اردناه وكل نقطة يتقاطع عليها خطان
معلوما الوضع فهي معلومة الوضع فليتقاطع خطان [illegible] المعلومين
على نقطة ب فهي معلومة الوضع ايضا ان انتقلت انتقل وضع احد
الخطين او كلاهما وذلك محال لكونهما معلومي الوضع هذا خلف
الوضع وذلك ما اردناه واقول ان [illegible] الخطين [illegible] مستقيمين
كل خط مستقيم [illegible] معلوم الوضع [illegible]

ان ينتقل [illegible] وقدره ينتقل حدي نقطتي ا ب او كلتيهما وذلك
محال فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه اذا كان احدى نهايتي
خط معلوم الوضع والقدر معلومة كانت النهاية الاخرى معلومة وليكن
الخط ا ب النهاية المعلومة ا وليكن النقطة ب لو انتقلت لانتقل
وضع الخط او قدره او كلاهما وذلك محال فاذن الحكم ثابت وذلك
ما اردناه كل خط [illegible] من نقطة معلومة موازيا لخط معلوم الوضع فهو
معلوم الوضع وليكن النقطة ا والخط المعلوم الوضع ب ج والمار
بالنقطة على موازاة ب ج خط ا د وذلك لان الخط لو انتقل مع ثبات
النقطة مع كونه موازيا لـ ب ج وصار مثل خط ا ح لكان خطا ا د ا ح
الملتقيين [illegible] متوازيين هذا خلف فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه
اقول وهذا الخط هو الذي يسمى بالمقارن للخط الموضوع اعني
الاول [illegible] كل خط خرج من نقطة معلومة على خط معلوم

الوضع

الوضع واحاط معه بزاوية معلومة فهو معلوم الوضع فليكن الخط
المعلوم الوضع ا ب ج والنقطة المعلومة التي عليه ب والخط الخارج
منها د ب والزاوية المعلومة زاوية د ب ج وذلك لان خط د ب
لو انتقل وصار مثل ه ب مع كون الزاوية على حالها لكانت زاويتا ه ب ج
د ب ج الصغرى والعظمى متساويتين هذا خلف فاذن خط د ب معلوم
الوضع وذلك ما اردناه اقول وهذا الخط هو الذي يسمى بالمصاعد
عن الخط الاول وان كل خط خرج من نقطة معلومة الى خط معلوم الوضع
واحاط معه بزاوية معلومة فهو معلوم الوضع فليكن النقطة ا والخط
الخارج ا د والخط المعلوم الوضع ب ج والزاوية المعلومة ا د ج
وذلك لان خط ا د لو انتقل مع ثبات نقطة ا وصار مثل خط ا ه
لكانت [illegible] مع كون مقدار الزاوية على حالها زاويتا ا ه ج ا د ج
الخارجة من المثلث والداخلة متساويتين هذا خلف فاذن خط

لا

او معلوم الوضع وجملة ما ذكرناه اقول اذا الخط هو الذي يسمى
بالمحدد الى الخط المفروض الاول كل خط معلوم القدر يخرج من نقطة
معلومة الى خط معلوم الوضع فهو معلوم الوضع فليكن الخط الخارج ا د
النقطة ا والخط المعلوم الوضع ب ج ونرسم على ا ببعد ا د دائرة د
فهي معلومة الوضع لان مركزه معلوم ونصف قطرها معلوم القدر
فنقطة د التي تقاطع عليها قوس د ه خط معلوم الوضع معلومة وخط ا د
معلوم التحديد تبين فهو معلوم الوضع وذلك ما اردناه كل خط يصل بين
لب
خطين معلومي الوضع متوازيين واخذ منهما نقطتين معلومتين
فهو معلوم القدر فليكن الخطان الموصوفان ا ب ج د والخط الواصل
بينهما ه ز ونقطتا ه ز المعلومتان ونخرج ه ح عمودا على ا ب
فنقطة ح معلومة وهي ح ونخرج منها ح ط موازيا لـ ه ز فخط ح ط
يمر بنقطة معلومة فكل خط معلوم الوضع فانه معه زاوية معلومة فهو

معلوم

معلوم الوضع و ح ز معلوم الوضع فنقطة ط ايضا معلومة وخط ح ط معلوم
لج
الوضع والقدر و ه ز مثله فهو معلوم القدر ايضا وذلك ما اردناه كل خط
معلوم القدر وصل بين متوازيين معلومي الوضع فالزاويتان اللتان يحدثهما
ذلك الخط معلومتان وليكن الخطان ا ب ج د والواصل بينهما المعلوم
القدر ه ز ولنخرج من نقطة ط معلومة على خط ج د وليصعد منها ط ح موازيا
له فهو ايضا معلوم القدر لكونه مساويا له ومعلوم الوضع لكونه خارجا
من نقطة معلومة على خط معلوم الوضع فيكون الزاوية التي عند ح معلومة
وهي مساوية للتي عند ه وكذلك اللتان عند ط و ز فان الزاويتان
لد
اللتان يحدثهما معلومتان وذلك ما اردناه كل خط خرج من
نقطة معلومة الى خطين متوازيين معلومي الوضع فانه ينقسم على نسبة
معلومة فليكن النقطة ه والخطان الموصوفان ا ب ج د والخط الخارج
ونعلم على خط ج د نقطة معلومة وهي ط ونخرج ط ه الى ك

معلوم الوضع و اب معلوم الوضع فنقطة ك معلومة و كانت نقطتا
ه ط معلومتين فخطا ك ه ط معلوما القدر و نسبتهما كنسبة ره ه ح ح
فهي معلومة و ذلك ما اردناه و اذا اخرج من نقطة معلومة الى خط معلوم
الوضع خط و قسم ذلك الخط على نسبة معلومة و اخرج من موضع
القسمة خط مواز للخط المعلوم الوضع فهو معلوم الوضع و لتكن النقطة
ا و الخط المعلوم الوضع ب ج و الخط الخارج اليه ا د و يقسم على ه حتى
يكون نسبة ا ه الى ه د معلومة و لنخرج منه ه ح موازيا لب ج فنقول ان ه ح معلوم
الوضع و نعلم على ب ج نقطة معلومة و هي ط و نصل ط ا ك فهو معلوم فقد انقسم
على ك على نسبة معلومة فنقطة ك معلومة فخط ح ك المار بها موازيا له
المعلوم الوضع فهو معلوم الوضع و ذلك ما اردناه و اذا وصل بين متوازيين
معلومي الوضع خط و قسم على نسبة معلومة و اخرج من موضع القسمة خط
مواز لهما فهو ايضا معلوم الوضع فليكن المتوازيان ا ب ج د و الموصل بينهما

له

ل

ح وهو مقسوم على نسبة معلومة [illegible]

نقل

فنقول فهو معلوم الوضع و يعلم على خطي ا ب ج د نقطتين معلومتين كيف
كانتا و هما ل م و نخرج ل ح م ط ل م معلوم لكون نهايتيه معلومتين
و نسبة ل ح الى ح م معلومة لكونهما كنسبة ج ر الى ر ه المعلومة فخط ح م
معلوم و نقطة د معلومة فخط ط ك المار بها على موازاة خط معلوم الوضع
معلوم الوضع و ذلك ما اردناه و اذا وصل بين متوازيين معلومي الوضع
خط و زيد فيه خط نسبته اليه معلومة و اخرج من طرف الخط المخرج
خط مواز للمتوازيين كان ذلك الخط المخرج ايضا معلوم الوضع
فليكن المتوازيان ا ب ج د و الموصل بينهما ه ر و المزيد فيه ر ح على ان
نسبة ر ه الى ر ح معلومة و المخرج من ح على موازاة ا ب ج د خط
ح ك فنقول فهو معلوم الوضع و نعلم على ا ب ج د نقطتين معلومتين
و هما ل م و نصل ل م و نخرجه الى ح فلكون ل م معلومتين يكون
خط ل م معلوما و نسبته الى م ح كنسبة ر ه الى ر ح المعلومة فم ح معلوم

ل

لز

لح

ونقطة م معلومة فسطح ح معلوم [illegible] ما عليها على موازاة اب ج المعلوم

الوضع فهو ايضا معلوم الوضع وذلك ما اردناه كل مثلث اضلاعه معلومة

القدر فهو معلوم الصورة وليكن عليه اب ج ونضع خطا معلوم الوضع

والقدر وهو د ه ونجعل نقطة د معلومة ونفصل د ه مساويا لب ج فلان د ه

معلوم القدر والجهة ونهايته معلومة فالنهاية الاخرى

معلومة ونعمل على د ه [illegible] مساويا لزاويتي ب ج [illegible]

د ه فتبقى زاوية ه المساوية لزاوية ج ويكون زوايا مثلثي اب ج

ح د ه النظاير متساوية ونسبة اب الى ب ج المعلومة كنسبة ح د الى

المعلوم فح د معلوم ونرسم على مركز د وببعد ح د دايرة ح ط فهي معلومة

فان مركزها معلوم القدر [illegible] دايرة ح ك

ونصف قطرها معلوم

ايضا لانها مفروضة فسطح تقاطعهما معلومة وكانت نقطتا ه معلومتين

فشكل [illegible] معلوم الوضع والقدر [illegible] زوايا مثلث اب ج مساوية

لزوايا

لط

لزوايا مثلث ح د ه كل لنظيره فتكون زوايا مثلث اب ج معلومة وكانت نسبة

اضلاعه معلومة فمثلث اب ج معلوم الصورة وذلك ما اردناه وعلى

وجه آخر لنا ان نرسم مثلث ح ز ط على ان اضلاعه مساوية لاضلاع مثلث

اب ج كل لنظيره فيكون زواياها المتناظرة متساوية فاذن مثلث

م

اب ج معلوم الصورة لانا عملنا شبيها به وذلك ما اردناه كل مثلث

زواياه معلومة فهو معلوم الصورة وليكن المثلث اب ج ونضع خطا معلوم

القدر والوضع د ه ونعمل على نقطة د زاوية مساوية لزاوية ب المعلومة

فيكون خط د ز معلوم الوضع وعلى نقطة ه زاوية مثل زاوية ج المعلومة فيكون

خط ه ز معلوم الوضع فتقاطع ز معلوم الوضع وكانت نقطتا د ه معلومتين

فاضلاع مثلث د ز ه معلومة الوضع والقدر وزواياه مثل زوايا مثلث

اب ج فمثلث اب ج معلوم الصورة لانا عملنا مثلثا شبيها به وذلك

ما اردناه كل مثلث احدى زواياه ونسبة احد الضلعين المحيطين بها الى

ما

ب

ا نسبة معلومتان فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج والمعلوم منه

زاوية ب ونسبة اب الى ب ج ونضع خط د ه معلوم الوضع والقدر ونعمل

على د زاوية د مثل زاوية ب فهي معلومة ونجعل نسبة د ه المعلوم الى د ز كنسبة

اب الى ب ج المعلومة ونصل ه ز فهو معلوم ونقطة ه معلومة ونقطة ز معلومة

وكانت نقطة د معلومة فخطوط د ز ز ه معلومة ولان زاويتي ب د متساويتان

وضلعاهما المحيطة بهما متناسبة على التناظر يكون المثلثان متشابهين ومثلث

د ه ز معلوم الصورة فمثلث اب ج معلوم الصورة وذلك ما اردناه

كل مثلث نسبة اضلاعه معلومة فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج

ونضع خطا معلوما وهو د ه ونجعل نسبة د ه الى د ح كنسبة ب ج الى ج ا

المعلومة ونسبة د ه الى د ز كنسبة ب ج الى ب ا المعلومة و د ه معلوم فكل من د ح

معلوم ونرسم على مركز د [illegible] المعلوم دائرة [illegible]

مركز ه [illegible] المعلوم دائرة [illegible] معلومتا الوضع فنقطة

والمعلوم

ج

م معلومة ونصل ه م و م د فيكون مثلث م د ه المعلوم الصورة لكون اضلاعه

معلومة الوضع والقدر شبيها بمثلث اب ج لكون اضلاعهما على التناظر

نسبة واحدة فمثلث اب ج معلوم الصورة وذلك ما اردناه كل

مثلث قائم الزاوية يكون نسبة احد ضلعي المحيطين بالزاوية القائمة الى الاخر

معلومة فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج وزاويته القائمة ا والمعلوم

نسبة اب الى ب ج ونضع خط معلوم القدر والوضع وهو د ه ونرسم عليه

نصف دائرة د ز ه فهي معلومة الوضع ونجعل نسبة د ه المعلوم الى د ك

كنسبة ج ب الى ب ا المعلومة فدك معلوم ونرسم على مركز د وببعد د ك

دائرة ز ك فهي معلومة الوضع ايضا فنقطة ز معلومة ونصل د ز ز ه فمثلث

د ز ه معلوم الصورة ونسبة ج ب الى ب ا كنسبة ه د الى د ز اعني زاويتا

ا ز القائمتان متساويتان و زاويتا ج ه الباقيتان ايضا متساويتان فمثلثا

اب ج د ز ه متشابهان فمثلث اب ج ايضا معلوم الصورة وذلك ما اردناه

مد

كل مثلث يعرف فيه زاوية ونسبة ضلعيه المحيطين بزاوية اخرى
الاخريين معلومتان فهو معلوم الصورة فليكن المثلث اب ج وزاوية ا معلوم
ونسبة اب الى ب ج ونخرج من ب على ا ج عمود ب د فمثلث ا ب د
القائم الزاوية معلوم الصورة لان زاويته قائمة وزاوية ب الباقية معلومة
ويكون لا محالة ذلك نسبة اب الى ب د معلومة وكانت نسبة اب الى ب ج
معلومة ففي مثلث ب د ج القائم الزاوية نسبة ب د الى ج ب معلومة فهو ايضا
معلوم الصورة فزاوية ب ج د معلومة وكانت زاوية ا معلومة فمثلث
ا ب ج معلوم الصورة لكون زواياه معلومة وذلك ما اردناه اقول
ان كانت زاويتا ا ج حادتين او كانت زاوية ا المعلومة منفرجة فالحكم كما
ذكره واما ان كانت زاوية ا حادة فينبغي ان يعلم ان زاوية ج حادة ام
ليست بحادة وذلك لانها ان كانت حادة وقع عمود ب د داخل المثلث
وان كانت منفرجة وقع خارجه وكان المثلث يمكن كون الزاوية ج بها

زاوية ب
د م العلومة

دلبرد

ونسبة اب الى ب ج بحالها فصورتان لانه تارة يكون ج ب د المثلث اس من
القائم الزاوية هكذا وتارة يكون المثلث القائم الزاوية ج ب د امنه كل
مثلث احدى زواياه ونسبة ضلعيها معا الى ج ثم الزاويتان مختلفتان فهو معلوم
الصورة فليكن المثلث اب ج وا معلوم زاويته ب ج ونسبة ا ب ج
جميعا الى ب ج ونخرج ج ب الى د ونجعل ب د مثل اب ونصل ا د فهي مثلث
ب ا د زاويته التي هي نصف زاوية ب الخارجة معلومة ونسبة
د ب الى ب ج معلومة فمثلث ا د ج معلوم الصورة فزاوية ب معلومة
وفي مثلث ا ب ج زاويتا ا ب معلومتان فيكون هو معلوم الصورة
وذلك ما اردناه وبوجه آخر تنصف زاوية ب بخط ب د فيكون نسبة ا ج
الى د كنسبة ج ب الى ب ا وبالتركيب نسبة ج د الى د ا كنسبة ج ب ا ب معا الى ج
نسبة اب الى ب ج معلومة ففي مثلث ا ب د زاوية ب نصف الزاوية المعلومة
معلومة ونسبة اب الى ب د معلومة فهو معلوم الصورة وزاوية ب ا ج

مد

[illegible]

معلومة فمثلث ا ب ج زاويتان معلومتان فهو معلوم الصورة و

ما اردناه كل مثلث احدى زواياه ونسبة ضلعين من اضلاعه معا الى

الضلعين كلاهما الى الثالث معلومتان فهو معلوم الصورة فليكن في مثلث

ا ب ج زاوية ا معلومة ونسبة ضلعي ج ا ا ب معا الى ب ج معلومتان ف

نخرج ب ا الى د ونجعل ا د مثل ا ج ونصل ج د فزاوية د ونسبة د ب

الى ب ج معلومتان فهو معلوم الصورة فزاوية د معلومة وضعفها زاوية

ب ا ج معلومة فمثلث ا ب ج زاويتان معلومتان فهو معلوم الصورة

وذلك ما اردناه ان القسم كل شكل مستقيم الخطوط معلوم الصورة

كيف كان الى مثلثات معلومة الصورة فليكن الشكل ا ب ج د ه ونصل

ا ج ا د فمثلث ا ب ج معلوم الصورة فيكون زاوية ا ج ب ونسبة ا ج

الى ج ب معلومتين وجميع زاوية ب ج د معلومة فيبقى زاوية ا ج د معلومة

ونسبة ا ج الى ج د معلومة من ب ج د معلومتين فيكون نسبة

مه

فهي مثلث ب د ج

ر

وكذلك والى ب ج معلومة فيكون مثلث ا ب ج منها معلوم الصورة و

القول في مثلث ا ج د وان الشكلان بجميعها معلومة الصورة وذلك

ما اردناه اذا رسم على خط واحد مثلثان معلوما الصورة فنسبة احدهما

الى الآخر معلومة وليكن على خط ا ب مثلثان ا ج ب ا د ب ونخرج

من نقطتي ج د عمودي ج ح د ط ومن نقطتي ج د خطي ج ز د ط موازيين

لـ ا ب فيتمم سطحا ا ب ج ز ب ويكون في مثلث ا ج ح القائم

الزاوية لكون زاوية ا الباقية من زاوية ح ا ب بعد نقصانها من

قائمة معلومة وزاوية ح قائمة فنسبة ا ج الى ج ح معلومة وكانت الى ب معلومة

وكذلك الى د ط معلومة فنسبة ج ح الى د ط اعني نسبة سطح ز ب الى سطح ط

الا ان النسبة نصفيهما اعني المثلثين معلومة وذلك ما اردناه

اذا رسم [illegible] الصورة كيف كانا

فان نسبة [illegible] الى [illegible] نسبة مثلث [illegible]

فنسبة ا ب الى

ا ح معلومة

[illegible]

ور ب معلومة فنسبة مثلث ه ور ب الى مثلث را ب معلومة فنسبة

جميع ح ر ب ه الى مثلث را ب الذي نسبته الى مثلث ب ا ر معلومة

فنسبة جميع ا ر ح ه ب الى ه ا ر معلومة وذلك ما اردناه كل شكلين

متشابهين رسما على خطين نسبة احدهما الى الآخر معلومة فان نسبة

احد الشكلين الى الآخر معلومة فليكن الخطان ا ب ح ه والمرسومان

عليهما ا ب ر ح ه و فليكن نسبة ا ب الى ح ه كنسبة ح ه الى ح ط

فلان نسبة ا ب الى ح ط معلومة يكون نسبة ا ب الى ح ط اعني

نسبة الشكل الى الشكل معلومة وذلك ما اردناه كل شكلين

معلومي الصورة كيف كانا رسما على خطين نسبة احدهما الى الآخر

معلومة فان نسبة احد الشكلين الى الآخر معلومة فليكن الخطان

ا ب ح ه والشكلان ا ب ح ح ه ط معلومي الصورة [illegible] نسبة الشكل

[illegible] على ا ب [illegible] الى كل واحد من الشكلين معلومة

يكون نسبة

يكون نسبة احد الشكلين الى الآخر معلومة وذلك ما اردناه

كل شكل معلوم الصورة يكون احد اضلاعه معلوم القدر فهو معلوم

القدر وليكن الشكل ا ه و ح ب وضلعه المعلوم ا ب ونرسم عليه مربع

ا ر فهو معلوم القدر والصورة ويكون نسبة الشكل اليه معلومة فالشكل

معلوم القدر وذلك ما اردناه اذا كان شكلان معلوما الصورة

متشابهان ونسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الآخر معلومة

فان نسبة باقي اضلاع احدهما الى باقي اضلاع الآخر معلومة فليكن الشكلان

ا ب ح ه و ر ح ط ه والمعلوم نسبة ا ب الى ر ح فلان نسبة ا ب الى كل

واحد من ب ح ا ح الى ر ح معلومة يكون نسبة ب ح الى ر ح معلومة ولان نسبة

ر ح الى كل واحد من ح ط معلومة يكون نسبة ب ح الى ح ط

معلومة وكذلك في البقية وذلك ما اردناه كل شكلين معلومي

الصورة نسبة احدهما الى الآخر معلومة فان نسبة اضلاعهما

بعضها الى بعض معلومة فليكن الشكلان ا ب ج د ا و ر ح ط فان كانا متشابهين
جعلنا ل م في النسبة ثالثا لخطي ب ج د ح ولان نسبة الشكل الى الشكل كنسبة
ب ج الى ل م الاول الى الثالث يكون نسبة ب ج الى ل م معلومة
فيكون نسبة ب ج الى ر ح الاول الى الثاني ايضا معلومة وان لم يكونا
متشابهين رسمنا على ب ج شكل ب ك شبيها بسطح و ح فيكون نسبة سطح ا ج
الى كل واحد من سطحي ب ك و ح معلومة ويكون نسبة سطح ب ك الى سطح و ح
معلومة فيكون نسبة ب ج الى ر ح معلومة وكانت نسبة ب ج الى ب ا معلومة
ونسبة ر ح الى ر ط معلومة فتبقى نسبة ب ا الى ر ط معلومة وكذلك في الباقية
وذلك ما اردناه و اضلاع السطوح المعلومة القدر والصورة معلومة ز
فليكن ا ب ج د شكلا معلوم القدر والصورة وضلع ر ح معلوم القدر
ونرسم عليه و ح شبيها بشكل ا ب ج د فهو معلوم الصورة والقدر
ونسبة ا ج الى و ح معلومة لكونهما معلومي القدر فنسبة اضلاع احد

الى

الى اضلاع الآخر معلومة واضلاع و ح معلومة القدر فاضلاع
شكل ا ب ج د معلومة القدر وذلك ما اردناه كل سطحين متشابهين ز
الاضلاع متساوي الزوايا المتناظرة فنسبة احدهما الى الآخر معلومة
فان نسبة ضلع من الاول الى نظيره من الثاني كنسبة ضلع آخر من
الثاني الى خط ما نسبته الى نظيره وكذلك الضلع من الاول كنسبة السطح
الثاني الى السطح الاول فليكن السطحان ا ب ج د ه ر ح ط و ز او متساويا
السطح متساويتين ونخرج ا ب ونجعل نسبته الى نظيره و ح
كنسبة ر ه الى ب ك ونتمم سطح ج ر ك فيكون متساويا لسطح و ح متساوي الزوايا
ونحو في الاضلاع المحيطة بهما ويكون نسبة ب ج الى ر ح كنسبة
الى ب ك و ب ك هو الخط الذي نسبته الى ا ب الذي هو نظيره
كنسبة سطح و ح الى سطح ا ج فاذن نسبة ب ج الى ر ح كنسبة ر
الى خط نسبته الى ب ك كنسبة سطح ا ج الى سطح و ح وذلك ما اردناه

او ضعف [illegible] الى [illegible] معلوم [illegible] زاوية معلومة مسطح معلوم [illegible] المسطح

معلوم ليس يكن [illegible] المعلوم [illegible] المسطح المعلوم [illegible] الزاوية المعلومة

زاوية [illegible] المسطح [illegible] ان نقول ان [illegible] معلوم ونرسم على

مسطح [illegible] فيكون معلوم [illegible] المعلومة [illegible] مسطح [illegible] ا ب على

[illegible] الى [illegible] فيكون [illegible] معلوما

ونسبة مربع [illegible] المعلومة [illegible] الى [illegible] الى

معلومة [illegible] معلوم [illegible] واحد [illegible]

[illegible] معلوم [illegible] المعلومة ونسبة

[illegible] الى [illegible] معلوم [illegible] نسبة [illegible] المعلوم الى

[illegible] معلوم وذلك ما اردنا [illegible] ضعف الى [illegible] معلوم

مسطح [illegible] معلوم [illegible] مسطح معلوم المعلومة متوازي الاضلاع

[illegible] المسطح [illegible]

نظ

ولم

ذا سطح [illegible] ناقص المعلوم المعلومة [illegible] فنقول لان ضعفي [illegible] معلوما

[illegible] ونرسم على [illegible] مسطح [illegible] شبيها [illegible] ومعلوم

المعلومة [illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] على

واحد وهو [illegible] ج [illegible] الى [illegible] مشترك

[illegible] مثل [illegible] مشترك [illegible] المعلوم لقدر

[illegible] معلوم [illegible] معلوم المعلومة لانه [illegible]

[illegible] مسطح معلوم [illegible] معلوم ونسبته الى [illegible] معلومة

[illegible] معلوم وذلك ما [illegible] ضعف الى [illegible] معلوم مسطح معلوم

[illegible] متوازي الاضلاع معلوم المعلومة [illegible] المسطح

الزاوية معلومة [illegible] المسطح المعلوم [illegible] المعلوم [illegible] المسطح

الزاوية المعلوم المعلومة [illegible] ان [illegible] معلوما [illegible]

على [illegible] ونرسم على [illegible] مسطح [illegible] شبيها [illegible] فيكون معلوم المعلومة ومعلوم

القدر [illegible] معلوم [illegible] معلوم وذلك ما [illegible] الشكل وتبين ان

سطح [illegible] معلوم [illegible] معلوم و[illegible] سطح كل [illegible]

[illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] معلوم ونسبته الى [illegible] معلومة

[illegible] معلوم وكذلك [illegible] فاذا كان سطح متوازي الاضلاع معلوم

[illegible] معلومة [illegible] معلوم وكان كل واحد من اضلاع

[illegible] فليكن [illegible] السطح المعلوم القدر والصورة سطح [illegible]

[illegible] [illegible] سطح [illegible] معلوم [illegible] لان [illegible]

[illegible] معلوم الصورة [illegible] سطح [illegible]

[illegible] [illegible] سطح [illegible]

[illegible] فليكن السطح المعلوم القدر والصورة سطح

[illegible] معلوم [illegible] سطح [illegible] معلوم القدر لانه فصل

[illegible] معلوم القدر والصورة لانه [illegible] سطح [illegible]

معلومان

معلومان ويتمم [illegible] سطح [illegible] السطح معلومين وذلك ما اردناه

اذا اضيف الى احد اضلاع شكل معلوم الصورة سطح متوازي الاضلاع

على زاوية معلومة وكانت نسبة الشكل الى السطح معلومة كان السطح معلوم

الصورة فليكن الشكل المعلوم الصورة [illegible] والسطح المضاف الى

ضلع [illegible] سطح [illegible] والزاوية المعلومة زاوية [illegible]

الى [illegible] [illegible]

الى [illegible] [illegible] سطح [illegible]

معلوم الصورة [illegible] شكل [illegible] سطح [illegible] الصورة [illegible]

[illegible] معلومة [illegible] الى [illegible] سطح [illegible]

نسبة سطح [illegible] الى سطح [illegible] الى [illegible]

معلومة [illegible] معلومة [illegible] زاوية [illegible]

وكان [illegible] معلومة [illegible] معلوم الصورة ونسبته [illegible]

ببجر

معلومة الى [illegible] كانت [illegible] الى [illegible] معلومة فنسبة رح الى [illegible] معلومة فكذا
[illegible] معلومة [illegible] سطح [illegible] معلوم الصورة وذلك ما اردنا ان نبين
[illegible] نسبته معلومة [illegible] بشكل معلوم الصورة [illegible]
[illegible] سطح معلوم الصورة فانه كانت نسبته معلومة كان السطح معلوم الصورة
[illegible] نسبته الى ح [illegible] معلومة عمل على اب شكل [illegible]
[illegible] معلوم الصورة [illegible] اضلاع [illegible]
[illegible] شكل [illegible] سطح [illegible] معلومة فنقول ان سطح م معلوم الصورة
[illegible] سطح [illegible] سطح م [illegible] نسبته الى [illegible]
[illegible] سطح ال [illegible] معلومة [illegible] الى الشكل [illegible] معلومة
فنسبة الشكل [illegible] معلوم الصورة [illegible] معلوم الصورة
فلذلك [illegible] معلوم الصورة
[illegible] نسبتها

معلومة ولانه
قد عمل على خط اب
شكل د سطح على زاوية
معلومة ولان نسبة الشكل
الى السطح معلومة يكون
سطح ال م

سه

معلومة

معلومة ونجعل ان هـ ز يكون نسبة د ا الى ح حز د معلومة وكان
نسبة د ا الى سطح حز معلومة فنسبة شكل ح ح د الى سطح حز معلوم
ونعمل على خط [illegible] سطح حز معلوم الصورة وذلك ما اردناه اقول ان الجزء
في السطح هكذا او نعمل هذا الشكل على جهة اخرى ايضا ونجعل نسبة ا ح الى
معلومة ونقيم على خط اب شكلا معلوم الصورة وهو اه ب ونقيم على خط
حز سطحا متوازي الاضلاع وهو اد ب فاقول انه معلوم الصورة
وهو اد ب لانه قد اقيم على اب شكلان كيف اتفق وهما اه ب اد ب
فنسبة اه ب الى اد ب معلومة واه ب معلوم الصورة فاد ب معلوم
الصورة واذا كان زاوية حادة معلومة من مثلث فان نسبة الباقي
بعد نقصان مربع وترها من مربع ضلعيها الى المثلث معلومة فليكن زاوية
ب ح من مثلث ا ب ح حادة ونخرج عمودا اه على ب ح
فيكون ما يبقى بعد نقصان مربع اح من مربعي اب ب ح الى المثلث معلومة ذلك ان

سه

ب ح معلوم الصورة لكون زاوية ح معلومة وزاوية ا معلومة

ونسبة ال [illegible] ب ه في ح ه الى ه ز في ح ه معلومة فاذن

نسبة ضعف القسم وهو ال في ه ح [illegible] مربع اه [illegible] نسبة

الى نصف [illegible] الى [illegible] المثلث معلومة [illegible] اذا كانت

زاوية [illegible] من مثلث معلومة فان نسبة فضل مربع [illegible] ضلعيها الى

المثلث معلومة [illegible] زاوية [illegible] من مثلث [illegible] معلومة

[illegible] ح [illegible] الى [illegible] فاذن ان نسبة ضعف

سطح [illegible] الى المثلث معلومة [illegible] من مثلث اب

ب ح معلوم الصورة لكون زاوية [illegible] تمام المنفرجة من [illegible] معلومة

[illegible] الى [illegible] سطح [illegible]

فاذن نسبة ضعف القسم [illegible] فضل مربع [illegible] ضعف

[illegible] مثلث

سطوح فاذن نسبة سطح [illegible] في [illegible] الى المثلث معلومة فلتكن [illegible]

من مثلث اب ح معلومة ويخرج [illegible] عمود [illegible] على اح ويكون مثلث

[illegible] معلوم الصورة [illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] التي هي نسبة [illegible] الى

[illegible] سطح [illegible] زاوية [illegible] في [illegible] الى [illegible] في [illegible] ضعف مثلث

معلومة فاذن نسبة ذلك السطح الى المثلث معلومة وذلك ما اردناه

اذا كانت زاوية من مثلث معلومة فان نسبة فضل مربع مجموع ضلعيها

على مربع [illegible] الى المثلث معلومة فليكن زاوية [illegible] من مثلث اح

معلومة [illegible] فضل [illegible] على [illegible] فضل [illegible] سواء

[illegible] على [illegible] زاوية [illegible] ان يكون زاوية

[illegible] زاوية [illegible] مثلث [illegible] الساقين

[illegible] الى قاعدة [illegible] كيف اتفق [illegible] ذلك يكون سطح

[illegible] مربع [illegible] مربع [illegible] فضل مربع [illegible] على مربع

سو

ب

مثلو

ع

اود

مجلة

بمجموع ضلعي [illegible] مربع ب ه فهو سطح ا ح في ح ه فإذا كان ان [illegible]

سطح ا ح في ح ه الى مثلث ا ب ح معلومة وذلك لان مثلث ا ب ح معلوم

الصورة ويكون [illegible] نصف [illegible] معلومة فنسبة

ح ه الى [illegible] معلومة فنسبة مربع ح ه الى مربع ا ح التي هي نسبة سطح ح

في ح ه الى سطح ا ح في [illegible] اعني سطح ح ز في ا ب معلومة فكانت نسبة سطح ح ز

في ا ب الى مثلث ا ب ح معلومة فان نسبة سطح ا ح في ح ه الى المثلث ا ب ح معلومة

وذلك ما اردنا ان نبين ان كان سطح ا ح في ح ه [illegible] مربع ب ه معا

مربع ب ه [illegible]

على [illegible] سطح ا ح في ح ه [illegible] مربع ب ه [illegible]

ب [illegible] سطح ا ح في ح ه [illegible] اعني مربع ب ه

[illegible] اعني مربع ب ه [illegible] مربع [illegible] وانما كانت

[illegible] مربع [illegible] الى مربع ا ح نسبة سطح ا ح في ح ه الى [illegible] ا ب

نسبة

نسبة [illegible] الى ح ه وكانت كنسبة [illegible] الى [illegible] من جهة [illegible]

فنسبة مربع [illegible] الى سطح ا ح في ح ه كنسبة مربع [illegible] الى سطح [illegible]

[illegible] وذلك ما [illegible] اذا كان سطحان [illegible] الاضلاع [illegible]

[illegible] نسبة [illegible] الى الاخر ونسبة ضلع من الاول الى ضلع

من الاخر معلومتان كانت نسبة الضلع الباقي من الاول الى الضلع

الباقي من الاخر ايضا معلومة [illegible] السطحان [illegible] معلومة

ضلع [illegible] الى ضلع [illegible] ونجعل نسبة [illegible] الى [illegible]

[illegible] فيكون [illegible] سطح [illegible]

[illegible] سطح [illegible] فيكون نسبة سطح [illegible] الى سطح [illegible]

[illegible] فكانت نسبة [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible]

وذلك ما اردناه اذا كان سطحان متوازيا الاضلاع مختلف الزوايا [illegible]

[illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] من الاخر

ع

معلومتان فان نسبة مضلع السطح الذي من الاول الى مضلع السطح الثاني [illegible]

معلومة فليكن السطحان اب ح د او ج د و المعلوم نسبة مضلع ب د الى

مضلع ح ج فنرسم على نقطة د من ح د ك مثل زاوية ح ب د ونخرج ح د

ونتمم ح ل [illegible] فيتمم سطح ك ح ل المساوي لسطح ح ج

ويكون [illegible] سطح [illegible] فيكون نسبة اب الى د ك معلومة فيكون زاويتي

ز [illegible] معلومتين يكون شكلت ه و [illegible] المعلومة ونسبة [illegible]

[illegible] نسبة [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible] اذا كان

عا

[illegible] معلومة [illegible] نسبة [illegible]

[illegible] الى البعض معلومة [illegible] نسبة [illegible] الى [illegible]

[illegible] نسبة اب الى [illegible] نسبة [illegible] الى سطح [illegible]

[illegible] تمام [illegible] نسبة [illegible]

المعلومة [illegible] الى [illegible] معلومة وكانت نسبة

والى

ور الى اب معلومة فنسبة اب الى ك ح اعني نسبة سطح اه الى سطح ح ك ج

ل الى سطح د ر ح معلومة ثم لنكن الزاويتان مختلفتين و نرسم على ر

زاوية ر ح ز م مثل زاوية ح ب ا ونتمم سطح م ر ح ل فيكون مساويا لسطح ر ح

ولكون زاويتي م و ر من م معلومتين يكون شكلت ه و م معلوم الصورة

ونسبة ر م الى ر ه معلومة وكان نسبة اب الى د ر معلومة فنسبة اب

الى ر م معلومة وكانت نسبة ب ح الى ر ح معلومة فيكون نسبة سطح اح

الى سطح م ح كالمثبت معلومة وهي كنسبته الى سطح ر ط فهي معلومة

ع ب

وذلك ما اردناه ح ل مثلثين زوايا هما معلومة متساوية كانت او مختلفة

ونسبة اضلاع بعضهما الى البعض معلومة فان نسبة احدهما الى الآخر

معلومة فليكن المثلثان اب ح د ه ر ونتمم سطحي ا ح و ط المتوازيي الاضلاع

فيكون زوايا هما معلومة ونسبة اضلاع بعضهما الى البعض معلومة فيكون

نسبة احدهما الى الآخر معلومة وكذلك نسبة نصفيهما اعني المثلثين

وذلك ما اردناه واذا كان مثلثان نسبة قاعدة احدهما الى قاعدة
الآخر ونسبة احد الضلعين اللذين يحيطان من طرفيها الى قاعدتيهما
ويحيط بهما زوايا معلومة متساوية او مختلفة الى الآخر معلومتان
كانت نسبة احد المثلثين الى الآخر معلومة فليكن المثلثان ا ب ح
د ه ز ونسبة ب ح الى ه ز معلومة ونخرج من نقطتي ا ح خطا
الى القاعدتين على الاضلاع قاعدتي ب ح ه ز وايضا نخرج نقطتي ح ط
معلومة اما متساوية او مختلفة ولكن نسبة ا ح الى ط معلومة فتكون
فنسبة مثلث ا ب ح الى مثلث د ه ز معلومة ونتمم سطحي ک ح م ر
المتوازيي الاضلاع على ان يكون موازيا لجراه و م لط فيكون
نسبة سطح ک ح الى سطح م ر معلومة لكون زاويتيهما ونسبة اضلاعهما
معلومتان وكذلك نسبة نصفيهما اعني المثلثين وذلك ما اردناه واذا كان
سطحان متوازيا الاضلاع زوايا احدهما معلومة متساوية كانت او مختلفة

عد

نسبة

نسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الآخر كنسبة الضلع الباقي من الآخر
الى خط نسبته الى الضلع الباقي من الأول معلومة فان نسبة احد السطحين
الى الآخر معلومة فليكن السطحان ا ب ح د و ز ا و زاويتا ا د ب ح ر د
معلومتان ونسبة ه ب الى ر كنسبة ح ر الى خط نسبته الى ا ه معلومة
ولتكن اولا زاويتا السطحين متساويتين ونخرج ا الى ح ونجعل نسبة
ه ب الى ر كنسبة ح ر الى ه ح ونتمم سطح ب ح فيكون مساويا
لسطح ح د ونسبة ا ه الى ه ح معلومة فنسبة سطح ا ب الى سطح ب ح
بل الى سطح ح د معلومة ثم لتكن زاويتا السطحين مختلفتين ونعمل زاوية
ب ه ط مثل زاوية ر ونتمم سطح ب ط ويكون مساويا لسطح ا فنسبة ط ه
معلوم الصورة لكون زاويتيها معلومة ونسبة ه ا الى ه ط معلومة
ونسبة ه ب الى ر كنسبة ح ر الى خط نسبته الى ه ا بل الى ه ط معلومة
وسطحا ط ب ح ر متساويا الزوايا فنسبة سطح ط ب الى سطح ح ر

عه فنسبة سطح اب الى سطح جد معلومة وذلك ما اردناه اذا كان سطحان
متوازيي الاضلاع نسبة احدهما الى الاخر معلومة وزواياهما معلومة
كانت او مختلفة فان نسبة ضلع من احدهما الى ضلع من الاخر كنسبة الضلع
الباقي من الاخر الى خط نسبته الى الضلع الباقي من الاول معلومة
ونعيد الشكل المتقدم وليكن اولا سطحا اب جد متساويي الزوايا ولتكن نسبة
هب الى بز كنسبة حز الى حط ونتمم سطح بح فنسبة اب الى حز
بل الى بح التي هي نسبة اه الى هح معلومة فنسبة هب الى بز كنسبة حز
الى خط نسبته الى اه معلومة اعني خط هح ثم ليكن الزوايا مختلفة ونعمل سطح
هب المساوية زواياه لزوايا جز فيكون نسبة هب الى بز كنسبة جز
الى خط نسبته الى طه معلومة ولان نسبة طه الى اه معلومة لكون مثلث
طاه معلوم الصورة يكون نسبة ذلك الخط الى اه ايضا معلومة فان
على تقدير نسبة هب الى بز كنسبة حز الى خط نسبته الى اه معلومة

وذلك

عو وذلك ما اردناه والشكل كما تقدم بعينه اذا كان مثلثان نسبة احدهما
الى الاخر معلومة وزاويتان منهما معلومتان كانتا متساويتين او مختلفتين
فنسبة ضلع من احدهما الى نظيره من الاخر كنسبة ضلع اخر من الاخر
الى خط يكون نسبته الى نظير ذلك الضلع من الاول معلومة فليكن المثلثان
المعلوما النسبة ابج دهز والزاويتان المعلومتان ا و
ان نسبة اب الى ده كنسبة دز الى خط نسبته الى اج معلومة ونتمم سطحي
اج دز ونبين الحكم فيهما فتبين في المثلثين وذلك ما اردناه
عز كل مثلث معلوم الصورة اخرج من ا الى قاعدته خط على زاوية
معلومة فان نسبة ذلك الخط الى قاعدته معلومة فليكن المثلث ابج والخط
اد والمعلوم زاوية ادب وذلك لان مثلث ادب معلوم الصورة
فنسبة اد الى اب معلومة وكانت نسبة اب الى بج معلومة فان
عح نسبة اد الى بج معلومة وذلك ما اردناه كل مثلثين معلومي الصورة

فنسبة اه الى اط معلومة فان نسبة ضلع من احدهما الى ضلع
من الآخر الى ضلع كان معلومة فليكن اح ح ونرسم على ب ه
شكل ح ل شبيها بـ ح فهو ايضا معلوم الصورة ولان ا ح ل معلوم
الصورة ورسما على [illegible] فنسبة اح الى ح ل معلومة وكانت نسبة اح الى ح ج
معلومة فنسبة [illegible] الى ح الشبيهين معلومة ونسبة [illegible] معلومة فنسبة
[illegible] الى ح معلومة وكذلك في الباقية وذلك ما اردناه كل مسطح
قائم الزوايا نسبته الى شكل معلوم الصورة ونسبة ضلع منه الى ضلع من
الآخر معلومة فهو معلوم الصورة فليكن الشكل المعلوم ا ب ح ه والمسطح
القائم الزوايا ح [illegible] والمعلوم نسبة الشكل الى المسطح ونسبة ضلع ح [illegible]
الى ضلع ح [illegible] على ح [illegible] شبيها [illegible] كنسبة [illegible]
الى [illegible] معلومة لانهما شبيهان [illegible] ضلعين نسبتهما معلومة وكانت
نسبة [illegible] الى ح ل معلومة ولان ح ل على ضلع [illegible] زاوية [illegible]

عط

ازل ح معلومة [illegible]

منه معلومة ونسبة الشكل الى السطح معلومة فيكون ح ل معلوم الصورة
فرط الشبيه به ايضا معلوم الصورة وذلك ما اردناه كل مثلث
يكون زاوية منه معلومة ونسبة سطح احد ضلعيها في الآخر الى مربع
معلومة فهو معلوم الصورة وليكن المثلث ا ب ح والمعلوم منه زاوية ا
وليكن سطح ا ه فنصل مربع ضلعي ب ا ح فنصلها على مربع ب ح فنسبة ا ه
الى مثلث ا ب ح معلومة ونسبة سطح ب ا في ا ح معلومة وكانت نسبة سطح
ب ا في ا ح الى مربع ب ح معلومة فنسبة مربع ب ح الى مثلث ا ب ح
معلومة ونسبة مثلث ا ب ح الى سطح ا ه معلومة فنسبة ا ه الى مربع
ب ح معلومة وايضا كانت نسبة جميع سطح ا ه ومربع ب ح
اعني مربعي ب ا ا ح جميعا الى مربع ب ح معلومة فنسبة جميع ب ا ا ح
الى ب ح معلومة وكانت زاوية ا معلومة فمثلث ا ب ح معلوم الصورة
وذلك ما اردناه اقول ان ايضا خاص بالصورة التي يكون زاوية

ب

ازل ب ح

ومنها ما ادّعوه الاوسط بين ما هو تحقيقي ان يوريه ومع التركيب الى التفصيل
وتحصيل لما بين ما يشتمل على الشرح بينها اذا كانت نسبة خطوط متناسبة
وبقية اخرى ستة ونسبت تلك الخطوط بعضها الى بعض معلومة
كانت نسبة الاول الى الخامسة معلومة فيكون احد ستة تكون
ونسبة الاول الى جزء الى معلومتين فتقول فيكون ان نسبة الى ه معلومة
سطح الى ح و ... يتم وهي ... الذي ... لها نسبة ... اليها
معلومة نسبة احد تلك الخطين الى الاخرى معلومة وهي نسبة مربع
خطوط الى نسبة ... الى ه معلومة وذلك ما اردناه اذا كانت اربعة خطوط متناسبة
نسبة الاول الى الثاني معلومة كنسبة الثالث الى الخامسة
الى الرابع معلومة فيكون الخطوط اب ج ء المنحصرة الى ب كنسبة ح الى ء
ويكون الخط الذي نسبته الى ب معلومة هو ه ونسبة ح الى ب كنسبة
ء الى ... نسبة ... الى ء معلومة ونسبة الى ب كنسبة

الى

الى د ونسبة ب الى ك كنسبة ء الى ح فبالمساواة نسبة ا الى ك كنسبة ح الى
ده وهو الخط الذي نسبته الى ب معلومة وه هو الخط الذي نسبته الى
معلومة فقانون صح ما ادعيناه وذلك ما اردناه والقول الاوضح ان يقال
في الدعوى نسبة الاول الى الخط نسبته الى الثاني معلومة كنسبة الثالث الى الخامس
ونسبته الى الرابع تلك النسبة حتى يطابق البرهان اذا كانت اربعة خطوط متناسبة
منها ثلثة اي ثلثة كانت ونسبة مربع الثلثة خطوط نسبته الى الخط الباقي
من الاربعة معلومة وكانت الاربعة الاخير متناسبة فان نسبة الخط الباقي
من الاربعة الاولى الى الثالث منها كنسبة الثالث الى الخط نسبته الى الاول
معلومة فيكون الاربعة الاولى اب ح ء والثلثة الماخوذة منها اح
وهي مع الرابع نسبته الى ء معلومة وليكن تلك الرابع متناسبة
نسبة ا الى ب كنسبة ح الى ء فنقول ان نسبة ا الى ح كنسبة ب الى خط نسبته
الى ء معلومة وذلك ان نسبة ... الى ... هي ... ب في ح معلومة ونسبة

فد

والى ح معلومة فنسبة ب ى الى ك وفى ا معلومة فنسبة ا ى الى ب فى ح معلومتها
معلومة فنسبة ى الى كجنسبة ما الى ح ط لنسبة ا الى كنسبة ب فى ح الى
فى ح فى ط نسبة الى لما تقدم معلومة وذلك ما اردناه اقول يعنى
فى الدعوى ان نسبة الى كجنسبة مجتمعا الباقى من الاربعة الاولى الى الثالث
منها كجنسبة الباقى الى ح ط نسبة الى الاول حتى تكون النسبة معلومة لما ذكرنا
اعنى نسبة الرابع المأخوذة الى الباقى من الاربعة الاولى ان نسبته
والى حكمته سالى ح ط نسبة الى كجنسبة ما الى ط اذا احاط خطان فضل
احدهما على الآخر معلوم بسطح معلوم على زاوية معلومة فكل واحد منهما
معلوم فليكن الخطان ا ب ح د ويحيطا بزاوية المعلومة بسطح
ا ح وهو معلوم وليكن فضل ح د على ا ب هو ا ه وهو معلوم فسطح ا ح
معلوم الصورة وسطح ا ه معلوم وقد اضيف الى خط ا ح المعلوم وزاد
على تمامه سطحا معلوم الصورة اعنى سطح ا ه فا ب معلوم فاما ح

معلومان

فه

معلومان وذلك ما اردناه اذا احاط خطان مجموعهما معلوم بسطح
معلوم على زاوية معلومة فكل واحد منهما معلوم فليكن الخطان ا ب ح
ويحيطا بسطح ا ح على زاوية ا ب ح المعلومين ونخرج ب ح ونكمل
شكل ا ب وتمم سطح ا ز فلان ا ب مثل ب د وزاوية ب د معلومة يكون
سطح ا د معلوم الصورة وا ب ح معا اعنى ب ه معلوم وقد اضيف
اليه سطح ا ح المعلوم وينقص عن تمامه سطح ا د المعلوم الصورة فكل ا

فو

من خطى ا ب ب معلوم فح ب الباقى معلوم وذلك ما اردناه اذا احاط
خطان فضل مربع احدهما على مربع الآخر معلوم بسطح معلوم على زاوية
معلومة فكل واحد منهما معلوم فليكن الخطان ا ب ب ح والسطح الذى احاطا
ا ح والزاوية المعلومة زاوية ب وفضل مربع ا ب على مربع ب ح
وليكن ا ب فى ب د فيبقى ا ب فى ا د مثل مربع ب ح ولان سطح ا ح معلوم
ونسبته الى سطح ا ب فى ب ه معلومة يكون سطح ا ب فى ب ح معلوما ونسبته

مربع ب د الى مربع ب ح اعني نسبة مربع [illegible] ب د الى سطح اب في ب ح
معلومة ونسبة سطح اب في اد اربع مرات الى مربع ب د معلومة وبالتركيب
نسبة ضعف ب د الى ب د معلومة وكذا نسبة ب د الى ب ح معلومة فنسبة اب
الى ب ح معلومة وسطح احدهما في الآخر معلوم فكل واحد من اب ب ح
معلوم وذلك ما اردناه اذا احاط خطان بفصل مربع احدهما على
مربع نسبته الى مربع الآخر معلومة بسطح معلوم فكل
معلومة فكل احدهما معلوم فليكن الخطان اب ب ح والسطح المعلوم
اح والزاوية المعلومة ب ونفصل من ب ح ب ه فضلة على المربع الذي
نسبته الى مربع اب معلومة وليكن هو سطح ب ه في ح د ويبقى نسبة ح ب
في ب د الى مربع اب معلومة وسطح اح معلوم وزاوية ب معلومة فنسبة
سطح ح د الى سطح اب في ب ح معلومة فاب في ب ح معلوم وكان
في ح د معلوما فنسبة اب الى ح د معلومة ونسبة مربع اب الى مربع ح د

معلومة

فی ا د او اربع مرات مع مربع ب د اعنی نسبة مربع مجموع ب ا ا د الی مربع ب د معلومة فنسبة مجموع خطی ب ا ا د الی ب د معلومة وبالترکیب نسبة ضم

معلومة فنسبة ح ب في ب د الى مربع ح د معلومة ونسبة ح ب في ب د
اربع مرات الى مربع ح د معلومة وبالتركيب نسبة ح ب في ب د اربع
مرات مع مربع ح د اعني نسبة مربع مجموع ح ب ب د الى مربع ح د معلومة
فنسبة مجموع ح ب ب د الى ح د معلومة وبالتركيب نسبة ضعف ح ب الى ح د
معلومة فنسبة ح ب الى ح د اعني نسبة ح ب في ح د الى مربع ح د معلومة
وكان ح ب في ح د معلوما فمربع ح د معلوم فح د معلوم ونسبته الى ب ح
معلومة فب ح معلوم وسطح اح معلوم وزاوية ب معلومة فخطا اب معلوم
فاذن كل واحد من اب ب ح معلوم وذلك ما اردناه كل خط
يفصل من دائرة معلومة القدر قطعة تقبل زاوية معلومة فهو معلوم
القدر فلتكن الدائرة ا ب ح والخط ا ح والقطعة المحيطة ا ب ح
ولنكن المركز د ونخرج قطر ح ه ونعلم على قوس ب ه نقطة ا
كيف وقعت ونصل ح ا ا ب ه فزاوية ح ا ب معلومة وزاوية ب ه ح

ع

[illegible] د ه مماس على قائمتين فبقيتها معلومة فمثلث ح د ب وتمام الزاوية معلوم
المعلومة ونسبة ح د المعلوم الى ب د معلومة فب د معلوم وذلك
ط لان كل قطعة يقبضها خط معلوم القدر من دائرة معلومة القدر
فان الزاوية التي تقع فيها معلومة ولنعد الشكل المتقدم لان في مثلث
ب د ه تمام الزاوية معلومي ب ح د ه معلومان يكون المثلث معلوم
الصورة وزاوية ب ح معلومة فزاوية ح د ا تمام مماس على قائمتين
ص معلومة وذلك ما اردناه الشكل بعينه اذا كانت دائرة معلوم الوضع
ويعلم عليها نقطتين من جهتها معلومة واخرج من احدى النقطتين خطا الى محيط
الدائرة ه د الى النقطة الاخرى فحدثت فيها زاوية معلومة كانت النقطة
الاخرى معلومة فلتكن الدائرة ا ب ه و النقطتان ب ح معلوم منها
واخرج منها خط ه د الى ح فحدثت زاوية ب ه ح المعلومة فنقول
ان نقطة ح معلومة ولنكن المركز ر ونصل ب ر ا ح ولان نقطتي ب ا معلومتان

يكون

يكون ب ا معلوم الوضع وزاوية ب ا ح ضعف زاوية ب ه ح معلومة
ا ح معلوم الوضع ودائرة ب ا ح معلومة الوضع فنقطة ح معلومة وذلك
صا ما اردناه وكل خط يخرج من نقطة معلومة الى دائرة معلومة الوضع
مماسا لها فهو معلوم الوضع والقدر فلتكن النقطة ا والدائرة ب ح د و الخط
المماس ا ب ولنكن المركز ه ونخرج ا ه و ب ه ولان نقطتي ا ه معلومتان
يكون خط ا ه معلوم الوضع والقدر ونرسم عليه نصف دائرة ا ب ه فتتم
بنقطة ب لان زاوية ا ب ه قائمة ويكون معلوم الوضع فنقطة ب تقاطع
دائرتين معلومتي الوضع معلومة فا ب معلوم الوضع والقدر وذلك
صب ما اردناه واذا اخرج من نقطة معلومة خط الى دائرة معلومة الوضع
فقطعها كان سطح ذلك الخط كله فيما يخرج من الدائرة منه معلوما
فلتكن النقطة ا والدائرة ب ح د و الخط ا ح ونخرج من ا مماسا للدائرة
على ب فيكون ا ب معلوم الوضع والقدر ولان سطح ا ح في ا د مساوي

صح

مربع ب ل معلوم فهو معلوم وذلك ما اردناه وكل خط يمر في دائرة
معلومة الوضع بنقطة معلومة وينتهي الى المحيط في الجهتين فان
سطح احد قسميه في الآخر معلوم فليكن الدائرة ا ب ج د والنقطة ه
والخطان ا ه ج ب ه د وليكن المركز ز ونخرج ز ه الى ح ط فنقطتا ح ط معلومتان
لكون ز معلوم الوضع والدائرة معلومة الوضع فنقطتا ح ط معلومتان
ونقطة ه معلومة فخطا ه ح ه ط معلومان وسطح احدهما في الآخر معلوم فاذن
سطح ا ه في ه ج المساوي له معلوم وذلك ما اردناه وان اخرج

صح

في دائرة معلومة خط يفصل منها قطعة تقبل زاوية معلومة
واخرج في القطعة من احد طرفيها خط الى المحيط و ز ه الى الطرف
الآخر ونصف الزاوية الحادثة بخط ينتهي الى المحيط كان نسبة الخطين
المحيطين بالزاوية الى الخط المنصف وسطح مجموعهما في القسم
من الخط المنصف الخارج من القطعة معلومين فليكن الدائرة ا ب ج د والخط

الذي

الذي يفصل القطعة ب ح د والقطعة ب ا ج ونخرج فيها ب ا ا ج وننصف
زاوية ب ا ج بخط ا ز فنقول فنسبة ب ا ا ج معا الى ا ز معلومة وسطح ب ا ا ج
معا في ه ز معلوم ونصل ب ز فيكون زاوية ب ج ز اي زاوية ب ا ز
معلومة وكل واحد من خطي ب ز ز د معلوم ونسبة ب ز الى ب د
معلومة وسطح ب ز في ز ه معلوم وزاويتا ب ا ز ه ز ب متساويتان
وزاوية ج ا ه تساوي زاوية ه ب ز وزاوية ا ه ج تساوي زاوية ب ه ز
وزاوية ا ب ز مشتركة فنسبة ا ز الى ا ه كنسبة ب ز الى ز ه وكنسبة ا ج الى ج ه
ونسبة ا ج الى ج ه كنسبة ب ا ا ج معا الى ج ب فنسبة ا ز الى ز ب المعلومة
كنسبة ب ا ا ج معا الى ج ب وبالابدال والخلاف نسبة ب ا ا ج الى ا ز
ج ب الى ز ب المعلومة فنسبة ب ا ا ج الى ا ز معلومة والقياس الآن نسبة
ب ا الى ز ه كنسبة ب ا ا ج معا الى ب ز فيكون سطح ب ا ا ج معا في ز ه
كسطح ب ز في ز ا المعلوم فسطح ب ا ا ج في ز ه معلوم وذلك ما اردناه

اذا علم على قطر دايرة معلومة الوضع نقطة معلومة واخرج منها
خط ينتهي الى محيط الدايرة ثم اخرج من نقطة وقع العمود على ذلك
الخط الى ان يلقى المحيط ثم اخرج من النقطة التي عليها يلقى المحيط خطا موازيا
للخط الاول الى القطر فان ما ينفصل من القطر الذي فيما بين الخط الموازي
اليه معلوم وسطح [illegible] في الخط الاول معلوم فليكن الدايرة ا ب ج
والقطر ب ج والنقطة المعلومة د والخط المخرج منها د ه والعمود الخارج من ه
على العمود [illegible] والخط المخرج من ز موازيا لد ه وهو ز ح فنقول ان نقطة ح معلومة وسطح
في د ه معلوم برهانه ان نخرج ه ا الى ح ونصل ه ح فه ح قطر لان زاوية
ح ا ه قائمة [illegible] قطر [illegible] موازية لد ح [illegible] ح خط
ينتهي [illegible] معلوم فان نقطتي [illegible] معلومتان فخط [illegible] معلوم فنقطة [illegible] معلومة
وذلك [illegible] معلوم [illegible] فيها ا ح نقطة ح المعلومة فسطح ا [illegible] في ح
[illegible] سطح ا [illegible] في [illegible] معلوم وذلك ما اردناه تم كتاب المعطيات والحمد لله

رب

رب العالمين دعوى شكل من المعطيات وجدته في نسخة نقل قديم
من خط الازرق وراق حسين اذا كان خطان نسبة احدهما الى الآخر مفروضة
ورسم على احدهما شكل مفروض الخلقة ورسم على الآخر سطح متوازي الاضلاع
وزاوية مفروضة وكان للشكل عند السطح المتوازي الاضلاع نسبة معلومة
فان السطح المتوازي الاضلاع مفروض الخلقة وليكن الخطان ا ب ج د
وليكن نسبة احدهما الى الآخر مفروضة ولنرسم على ا ب شكل ا ب ه ط
مفروض الخلقة وعلى ج د سطح متوازي الاضلاع عليه د م وزاوية
مفروضة وهي زاوية ج د م وليكن نسبة شكل ا ب ه ط الى سطح د م مفروضة
فاقول ان سطح د م مفروض الخلقة برهانه انا نرسم على خط ا ب سطحا شبيها
في وضعه وخلقته بسطح د م وهو سطح ا ل فمن اجل ان خطي ا ب ج د نسبة
احدهما الى الآخر مفروضة وقد رسم عليهما سطحان متشابهان في وضعهما
وخلقتهما يكون نسبة احدهما الى الآخر مفروضة فنسبة سطح ا ل الى سطح

ب م مفروضة ونسبة سطح ا م الى شكل د ر ا ط مفروضة فنسبة شكل د ر

الى سطح ا ل مفروضة ومن اجل ان شكل د ر ا ط مفروض الخلقة وقد

رسم على ضلع ا س سطح متوازي الاضلاع وهو سطح ا ل فزاويته

مفروضة حتى زاوية ب ك ل ونسبة الشكل الى السطح مفروضة فيكون

سطح ا ل فزاويته مفروضة الخلقة وهو شبيه بسطح د م فسطح د م اذن

مفروضة الخلقة هكذا كان في النسخة الاولى القديمة برهان آخر له

على جهة التركيب اذا كان خطان نسبة احدهما الى الآخر معلومة

ورسم على احدهما شكل معلوم الصورة ورسم على الآخر سطح متوازي الاضلاع

الاضلاع معلوم الزاوية وكانت نسبة الشكل الى السطح المتوازي

معلومة فان السطح المتوازي الاضلاع معلوم الصورة فليكن الخطان

ا ب ح ر ولتكن نسبة احدهما الى الآخر معلومة ولنرسم على خط ا ب

شكلا معلوم الصورة وهو شكل د ا ب وعلى خط ح ر سطح متوازي

الاضلاع

الاضلاع وهو سطح ح ا م وهو على زاوية معلومة ونسبة الى ا د ب معلومة

ونرسم على ضلع ح ر شكلا شبيها بشكل ا د ب وليكن ح ر ك فشكل

ح ر ك معلوم الصورة فنسبة ا ب الى ح ر معلومة وشكل ا د ب شبيه

بشكل ح ر ك فنسبة ا د ب الى ح ر ك معلومة

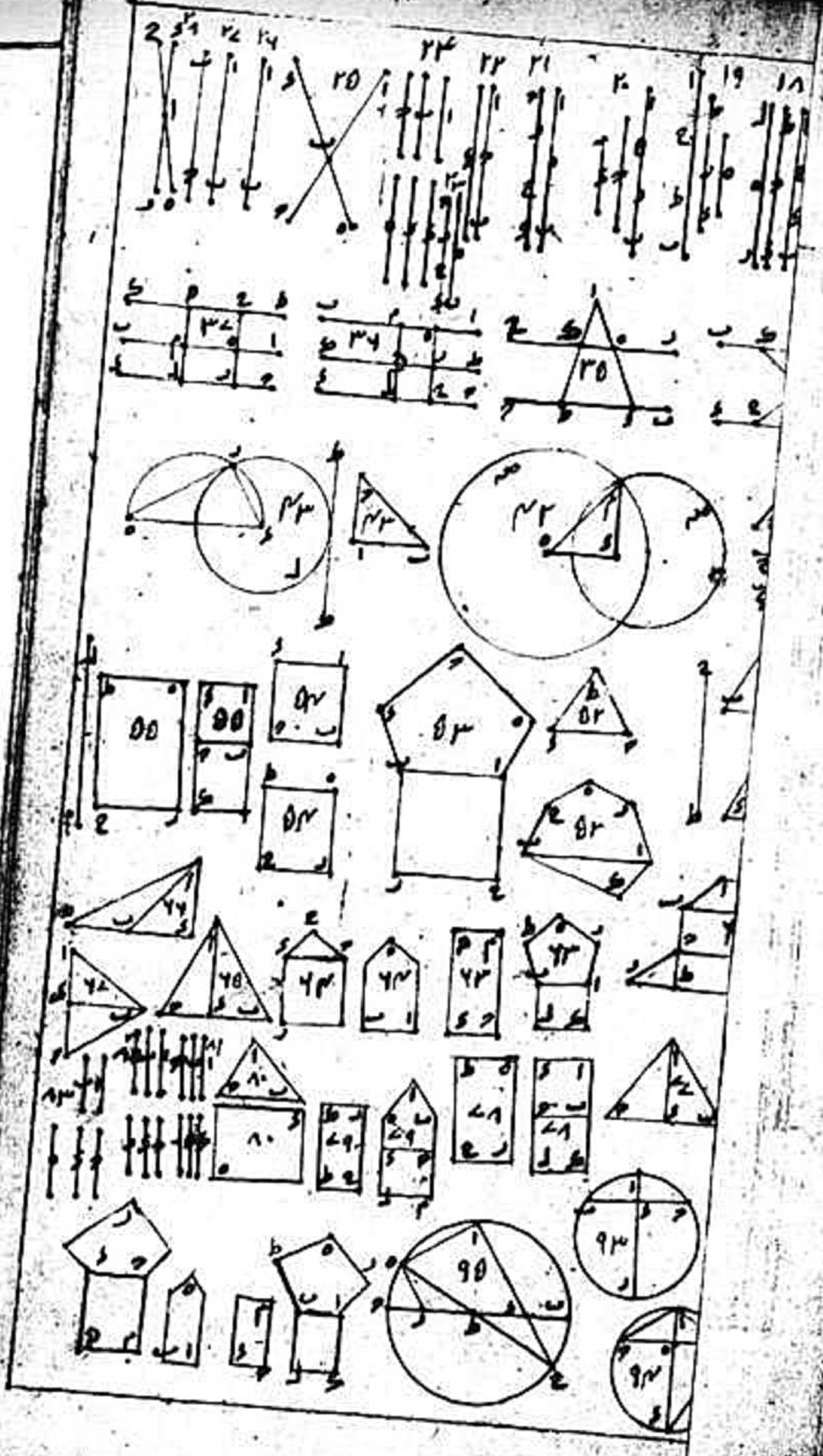
ونسبة شكل ح ر ك الى سطح ح ا م معلومة

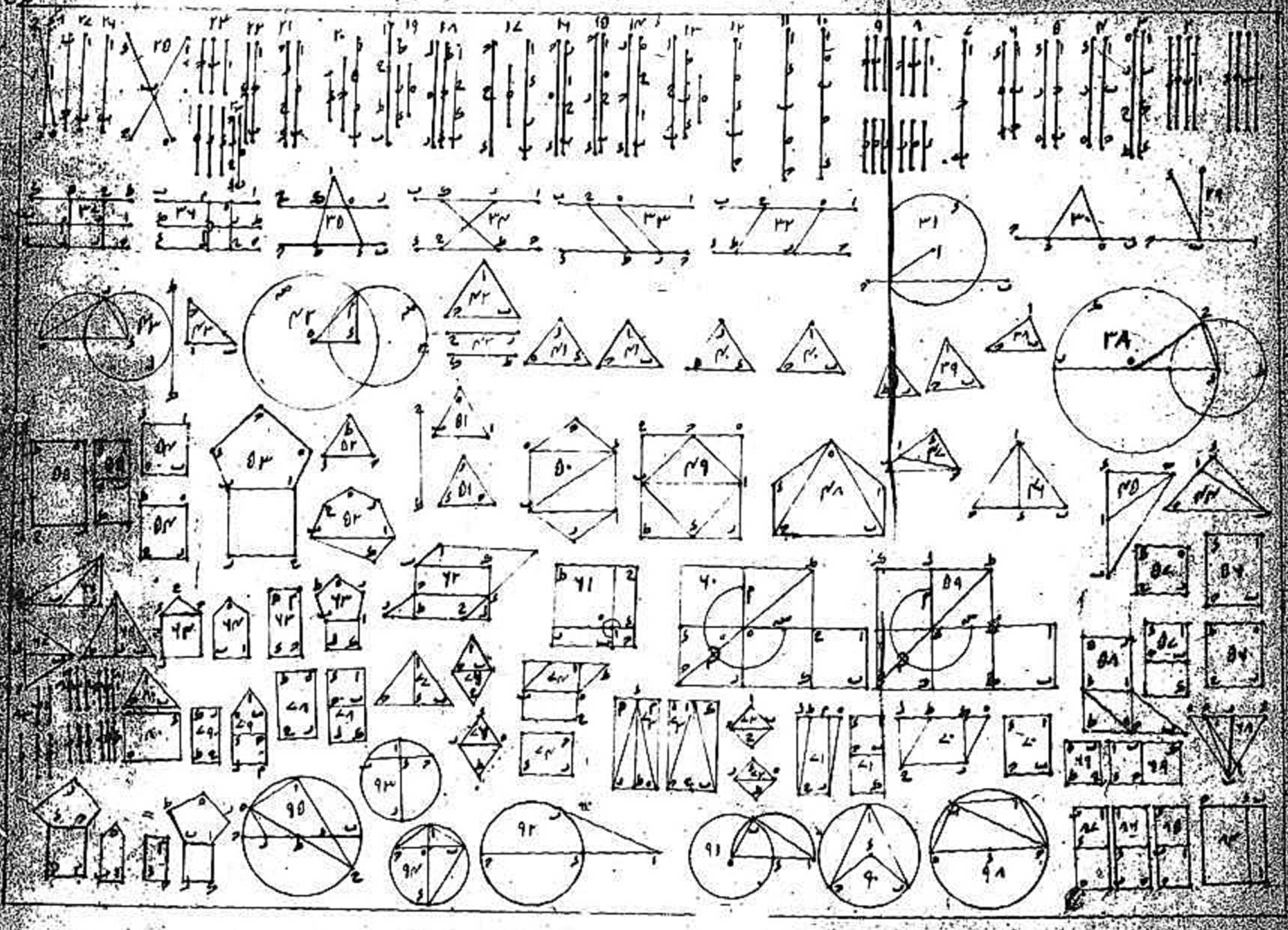
وزاوية م ح ر معلومة فشكل ح ر م اذن

معلوم الصورة وهو المراد

والحمد لله رب العالمين

تم تم تم





Source: www.ziedan.com موقع الدكتور يوسـف زيدان للتراث والمخطوطات
To: www.al-mostafa.com